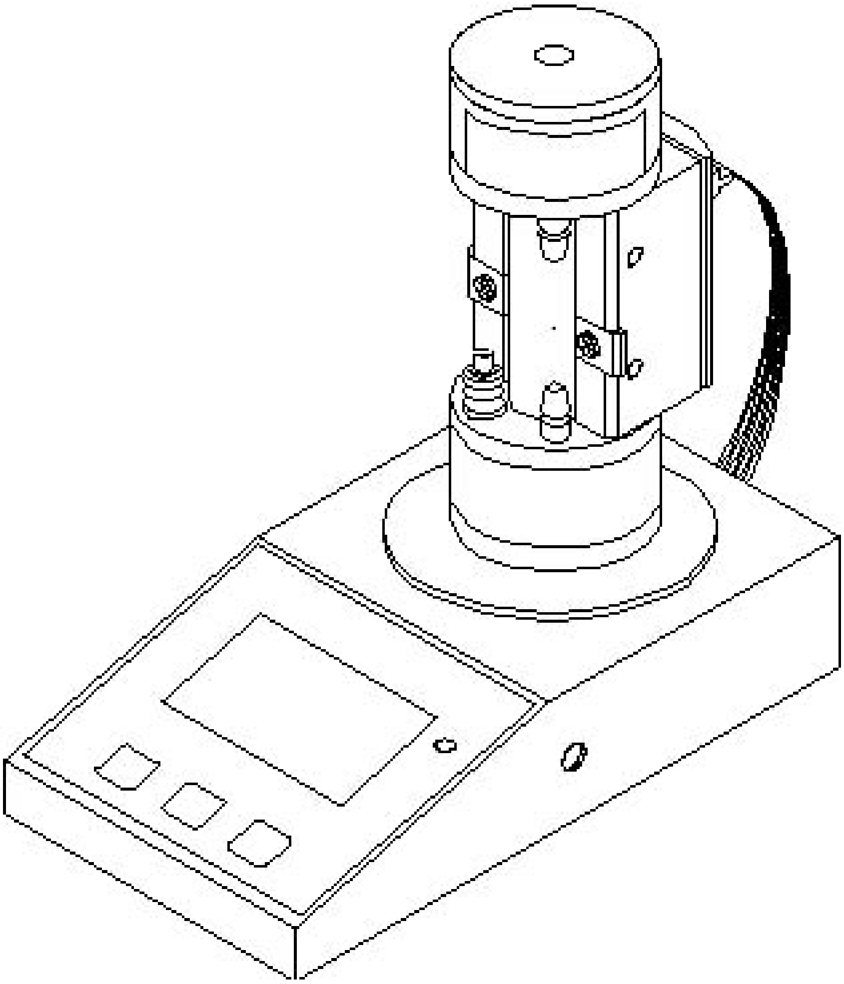
Gilian®

Gilibrator 2

流量校准系统

操作和服务手册



SENSIDYNE®

16333 Bay Vista Dr.•Clearwater, FL33760•(800)451-9444•(727)530-3602•(727)539-0550[传真](727)539-0550 • www.Sensidyne.com

第G版 •档案号码 850190M

来自总裁的一封信

感谢您购买新一代 Sensidyne 空气监测器。 我们对于所卖的产品都有保证：我们为所设计和生产的 Sensidyne 产品提供优质服务。 我们的专业员工在最严格的要求下测试每个组件以确保每次结果都成功，准确。在这本操作和服务手册中，有 Sensidyne 产品最细致的产品使用和维护说明，将会给你长期、可靠的服务。

我们的唯一目标是希望您能对产品的质量、性状和准确性感到满意。我们的员工致力于为您提供快速、准确的客户服务和技术保障，因此，请相信您关于此产品的任何问题都将得到完整而迅速的回答。

如果您对 Sensidyne 产品有任何疑难问题，或对于我们机构的任何服务不是百分之百满意，请告诉我。我将亲自调查您的问题，直到以您满意的方式解决。对我而言，您对我们产品和服务的满意是最重要的。

真诚的祝福您

Gordon Dore
Sensidyne 公司总裁

800-451-9444
727-530-3602
传真：727-539-0550

Gilian

Gilibrator 2 校正系统

中文说明书



SENSIDYNE

装 箱 清 单

Gilian Gilibrator 2 校准系统标准装备包括下列组件

- 控制单元基座
- 流量槽组[活塞式或湿式（高流量、标准流量或低流量）
- 交流电充电器
- 转换器（随非 CE 标准的控制基座出厂）
- 管子
- 小型携带箱
- 皂液和分装瓶（仅湿式槽具有）
- 校准系统证书
- 操作和服务手册

请务必核实以上所列组件。

如果您有任何问题或需要帮助，请联系 Sensidyne 销售代表，或致电

（010）88553187 或（010）88552308

注意事项

（7/1/99 生效）

CE 认证通过的控制单元基座具有 9 针连接线，不能用于活塞式槽组。

非 CE 标准的控制单元基座具有 15 针连接线，可以用于活塞式槽组。

所有权声明

本手册由 Sensidyne 公司制作，仅供 Gilian Gilibrator 2 校准系统的用户使用。本手册所包含的信息归 Sensidyne 公司所有，仅供用户了解、操作、维护本仪器。一旦接到本文件则意味着您已同意以下内容：未经 Sensidyne 公司书面特别授权，本文件或本文件所包含信息，或本文件的任何部分，都不得以实体的、电子的或其它方式复制或传送用于生产或其它目的。

著作权声明

商标声明

Sensidyne ，Sensidyne 标识，Gilian 和 Gilian 标识是 Sensidyne 公司的注册商标。Gilibrator 2 和 Gilibrator 2 标识是 Sensidyne 公司的商标。公司商标和服务标识在美国登记，并在使用过程中受到保护。

声明

经销商不承担由于以下原因给任何个人或者团体造成的任何责任：包括由于用户、个人、公司、团体、企业或者社团的不正确使用或者在使用中没有遵守本操作手册的使用说明或者警告，或没有遵守经销商提供的其它说明，或没有遵守所有的由联邦政府、各个州和地方颁布的环境和职业健康与安全的法令与规则而造成的财产损害，人身伤害或死亡。

经销商对由于销售和使用任何物品而造成的直接、间接和其它原因导致的、偶然的或者其它的任何损害不负责任。经销商的责任也仅限于修理和更换发现有缺陷的产品。

目 次

前言

◆ 装箱单 …… 3

◆ 声明 …… 4

◆ 警告 …… 7

第一节：介绍

1.1 概述 …… 8

1.2 操作理论 …… 8

第二节：组件

2.1 控制单元 …… 9

2.1.1 按键和指示灯 …… 9

2.1.2 所显示字符 …… 9

2.1.3 接口组件 …… 9

2.2 活塞式槽组 …… 12

2.3 湿式槽组 …… 12

2.3.1 泡沫生成器组 …… 12

2.3.2 感应器块件 …… 14

第三节：安装

3.1 系统安装 …… 16

3.2 槽组安装 …… 16

3.2.1 安装槽组 …… 16

3.2.2 连接线连接 …… 20

3.2.3 添加皂液（只适用于湿式槽组） …… 20

3.2.4 采样泵的连接 …… 20

目 次

第四节 ：操作

4.1 活塞式槽组操作……………………………… 22
4.1.1 启动……………………………… 22
4.1.2 流量读出……………………………… 22
4.2 湿式槽组操作……………………………… 23
4.2.1 启动……………………………… 23
4.2.2 皂泡生成器……………………………… 23
4.2.3 流量读出……………………………… 23

第五节：保养

5.1 储存……………………………… 24
5.2 活塞式槽保养……………………………… 24
5.3 湿式槽保养……………………………… 25
5.3.1 基本保养……………………………… 25
5.3.2 防震膜的保养……………………………… 25
5.3.3 湿式槽的其它保养……………………………… 25

第六节：附录

◆ 附录A：零件表……………………………… 27
◆ 附录 B：规格……………………………… 29
◆ 附录 C：返修授权……………………………… 30

图例目录

2.1 控制基座……………………………… 10
2.2 液晶显示屏……………………………… 11
2.3 活塞式槽组……………………………… 13
2.4 湿式槽组（分解图）……………………………… 15

3.1 Gilibrator 2 系统安装……………………………… 17
3.2 槽组安装（三维图）……………………………… 18
3.3 槽组安装（俯视图）……………………………… 19
3.4 添加皂液（湿式槽）……………………………… 20

5.1 湿式槽组维护……………………………… 26

警 告 ！

在使用前请阅读并理解所有警告

重要兼容性声明

大多数为原装 Gilibrator 基座设计的流量槽可与 Gilibrator2 兼容。如果您现有的流量槽与 Gilibrator2 不兼容，在启动后会马上显示一个表明错误的 SAMPLE# ，如发生此情形，您的流量槽需送至 Sensidyne 更新。更多信息请阅读附录 C。

用前请阅读并理解所有警告。没有阅读、理解或不遵守警告可能会导致财产损失、严重的个人伤害或死亡。

阅读并理解所有适用的联邦州、地方环境健康和安全法规，包括 OSHA。在使用前和使用过程中务必与现行的法规相符。

本产品只能由合格的、经过训练的、技术上称职的人员操作。上述人员必须在阅读并理解所有警告、操作和服务手册、标签和产品上的文字之后方可操作本产品。

使用人员在操作或使用产品附件之前都必须阅读、理解操作和服务手册。目的是为了使本产品得到合理、安全的使用，同时也为了在发生事故时能够熟练、安全的进行处理。

请不要除去、覆盖或改变本产品或其附件，或相关产品上的任何标签。

请不要在产品失灵或需要维修时操作本产品。操作失灵或需要维修的产品可能会导致严重的个人伤害或死亡。

在执行本手册中的维护时，请使用 Sensidyne 公司的原装配件，否则可能严重损害仪器性能。超出本手册的修理或改变此产品，或由非正规的 Sensidyne 公司服务人员维修都可能导致产品表现与设计时不一致，并可能导致使用者严重的个人伤害或死亡。

在更换电池前请务必关掉仪器。

对于湿式流量槽组只能使用 NO.800450 型皂液。使用其它皂液可能会损害流量槽。

活塞式槽警告：在绿灯亮起之前请务必关闭换气阀。

重要声明

CE 认证的控制基座具有 9 针连接线，不能用于活塞式槽。

非 CE 认证的基座具有 15 针连接线，可以用于活塞式槽。

第 一 节　　介 绍

1.1　概述

Gilian　Gilibrator 2 校准系统使用方便，是空气采样校准设备的主要标准。系统包括高精度电子流量计以提供及时空气流量和累计平均样品。三组湿式槽组和一个活塞式槽组，以及一个通过旋转即可交互使用的基座，适用流量范围广泛。

液晶可控式微处理器控制基座用于记录准确数据读值。在控制基座上有一个双重功能的 DELETE/RESET 按键，通过它可以删除错误读值，或完全删除当前读值以确保数据准确。

您可以通过控制基座上的打印机接口把样品结果输出到打印机或电脑与视窗系统（WINDOWS）兼容的 Gilibrator 2 流量监测软件，它可提供收集、贮藏、绘制流量样品功能。

Gilibrator 2 校准系统的特点包括易于读值的显示屏：可以显示即时流量、平均流量、所采样本数、显示 LOWBAT（电源不足），WAIT（等待），ERROR1（错误 1），ERROR2（错误 2 ）。当持续 15 分钟不操作仪器时，自动断电。您也可以自设定所采样品数（从 5 到 95），以 5 个样品数为增加的单位 。

Gilibrator 2 校准系统包括湿式槽组或活塞式槽组，控制基座（CE 或非 CE 认证），电池充电器，管子,皂泡液及注入瓶,非 CE 认证的控制基座含一个 15 针转 9 针的转换器，它可以与你同现有的 9 针式湿式槽组搭配使用。

可互换槽组包括以下几种：

- 活塞式槽（1 至 5 公升/分）
- 低流量湿式槽（1 至 250 CC/分）
- 标准流量湿式槽（20CC/分至 6 公升/分）
- 高流量湿式槽（2 至 30 公升/分）

1.2 操作理论

作为基本标准，所有数值必须真实并源于实际，一级的标准流量测定方法是用体积除以时间， 正如 Gilibrator 2 那样，体积（V）是量测二个红外感测器之间的体积，时间（t）是一个物体（皂泡膜或活塞）通过对应体积所需要的时间。因此，单位时间的体积(V/t)就成为流速，由于电子时钟远比体积测量准确，因此，体积测量的准确性决定了仪器的总体准确性。

Gilibrator 2 由流量槽组（湿式或活塞式）和控制基座组成，流量槽组的功能是提供测量一个物体（皂泡或活塞）向上通过一个己知体积的流通管。

量测通过的时间是透过安置在流通管上端和下端的一对红外线感测器完成的。体积由传感器来固定,其被设定为一级体积标准。

物体（皂泡或活塞）沿管壁向上运动时会启动底部感测器，当它继续向上运动时，就会启动顶部感测器，通过底部和顶部传感器时间差即为经过时间，时间信息连同体积信息发送至控制基座，计算后的流量和样本信息会随即显示在液晶显示屏上。

第 二 节 ： 组 件

2.1 控制单元

控制单元（如图 2.1、2.2）包括石英控制微处理器计时系统，这种微处理器结合内置的软件，为计算流量参数提供了极精确方法。

控制单元包含下列组件：

2.1.1 按键和指示灯

ON 和 OFF 按键启动控制单元开和关。

删除/重设(DELETE/RESET) 按键有三种功能：

持续按压 1 秒钟，可以从运行中的平均数中删除最近的读值，使平均值和样本数都回到上一个值，若与打印机相连，则将打印出一个负号，平均值也回到前一个值，若与电脑相连，显示器上将出现减号，平均值也回到前一个值。

持续按压 3 秒钟，将使当前的读值变为零，重新开始新的样本顺序，如和打印机相连，打印机将打印一个新的行标，如流量监测软件正在运行，图形将被清除并开始新的采样顺序。

与 ON 按键一同按下，将设定样本的大小，反复按压 DELETE/RESET 按键可以调整样本大小，递增数目为五，范围从 5—95。

充电指示灯

当电池充电时，LED 灯亮起。

2.1.2 所显示字符

FLOW

根据使用的流量槽组不同，以立方厘米/分（CCM）或升/分（LPM）显示流量；

AVERAGE

显示所采样本的当前平均流量。

SAMPLE#

显示所采样品编号（最大值 99）

LOWBAT

当电力不足但尚能正常操作时出现此警告。如电池不及时充电，控制单元将在此信息出现后不久自动关闭。

注意

为确保仪器正常工作请为电池充分充电。

WAIT

正在进行流量测定。请等待!

ERROR 1

流量槽连接或调试错误。

EERROR 2

若出现此信息，请与厂家联系

2.1.3 接口组件

充电插孔

2.1 mm 直径插孔适用于标准的 AC/DC 充电器或适配器，通过充电器或适配器，仪器可与墙壁电源连接使用，在野外工作时请提前为仪器充电 14 个小时。

打印机插孔

25 针打印机连线可以使控制基座连接到：a）热敏打印机 b）矩阵式或喷墨式打印机 c）个人电脑相连接。和打印机相连的插孔使用标准 DB—25 CENTRONICS 打印机连接线。我们提供 Gilibrator 2 流量监测软件装备，其中包括操作手册、特殊的连接线和软件。

连接线装置

9 针和 15 针的连接头同位于流量槽组后侧的连接插孔相连。对于活塞槽组，连接头直接与槽组的 15 针插孔相连。湿式槽组则需要一个 15 针转 9 针的转换器。

注意

活塞式槽组只能用于有 15 针连线的非 CE 标准的控制基座。

Cable assembly	连接线装置
CE base :9-pin connector	CE 认证控制基座：9 针连头
Non-CE base:15-pin connector	非 CE 认证控制基座：15 针连接头
Control unit base	控制单元基座
Mounting plate	安装台
Printer/PC jack	打印机/计算机 插孔
(side of unit)	(基座侧面)
display	显示屏
charger jack	充电器插孔
charging indicator	充电指示灯
off button	OFF 按键
on button	ON 按键
delete /reset button	DELET/BUTTON 按键

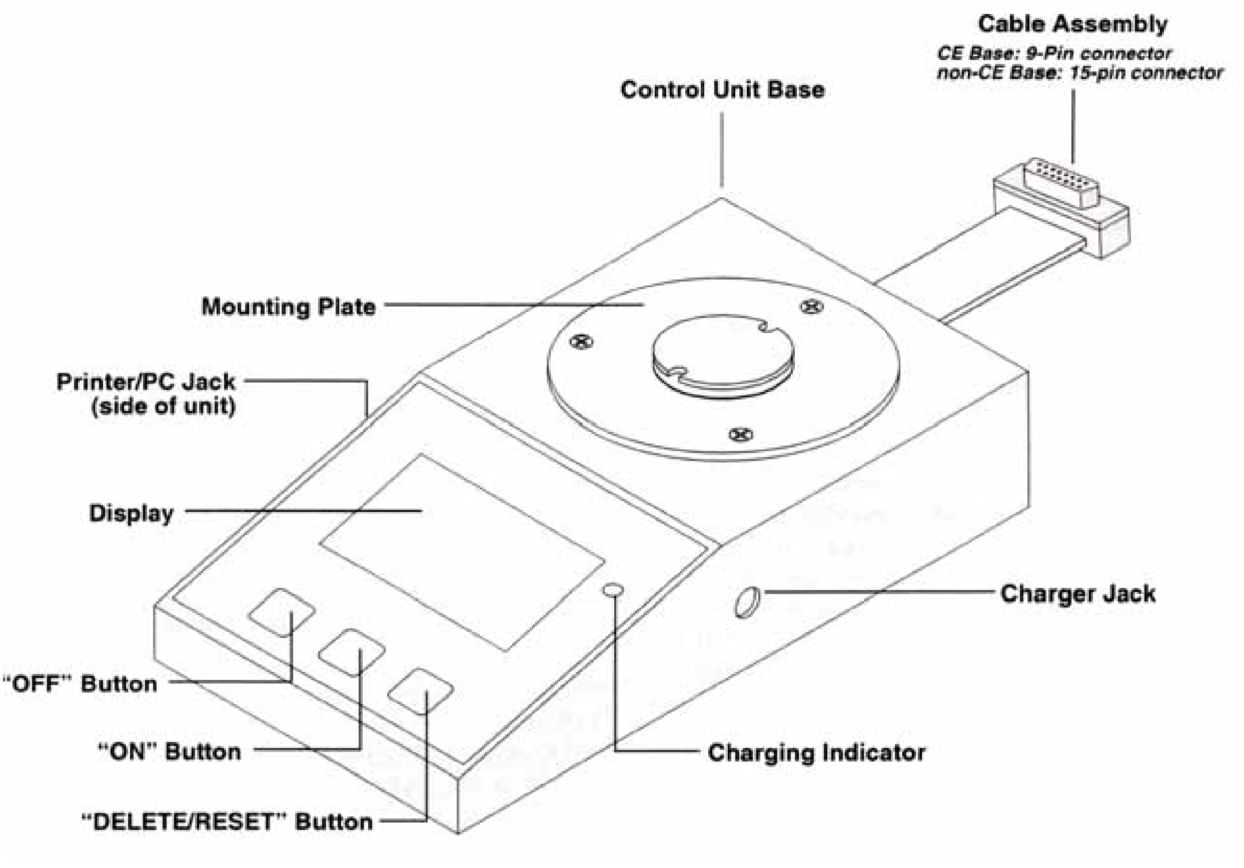


图 2.1

控制单元

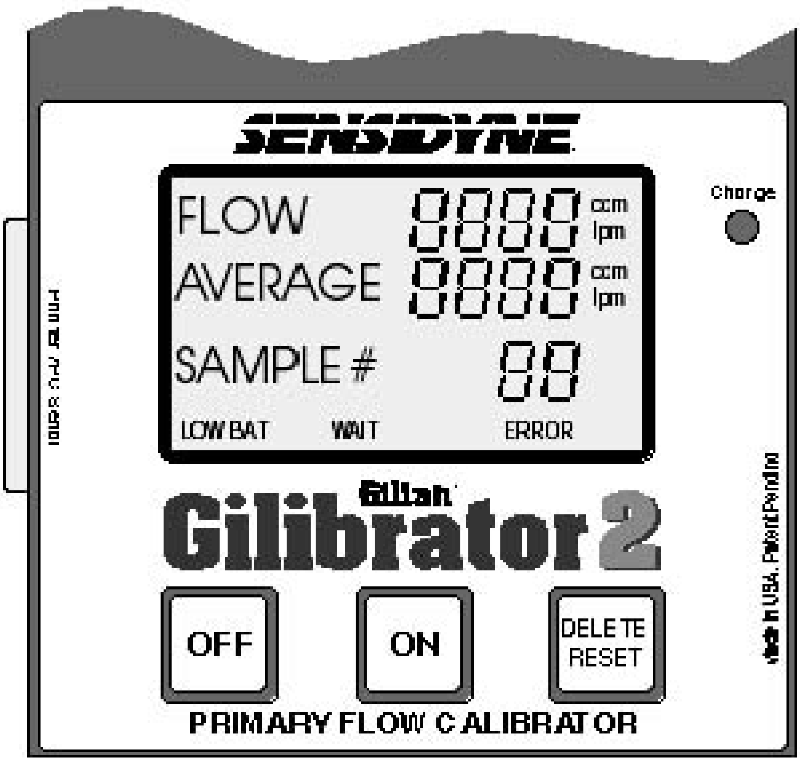

SENSIDYNE
FLOW
ccm
lpm
AVERAGE
ccm
lpm
SAMPLE #
LOW BAT
WAIT
ERROR
Charge
Gilian
Gilibrator 2
OFF
ON
DELETE
RESET
PRIMARY FLOW CALIBRATOR

图 2.2

液晶显示器

2.2 活塞式槽组

活塞式槽组（如图 2.2）是一个无需拆装、极少需要保养的单一部件，它包含一个精密的圆柱形活塞。

活塞槽组就绪并可以采样时，槽组侧面绿色准备灯亮起。

槽组顶端的换气阀关闭时，可以为活塞向上运动提供必要的真空条件。流量管被固定及固定的流量槽组上部和下部之间是感测轨道，感测轨道包含两个位于顶端和底部的红外感测器，它可以计算活塞在流量槽组中运动的时间。活塞沿流量管上下运动为计算精确流量提供了方法，当活塞经过两个红外线感测器时，感测器分别向控制基座发出活塞经过的信号。

脉冲防震器

此内置防震器消除气流的脉冲，从而减少了活塞脉冲，保证了最佳精确性。

活塞式槽组测定流速范围从 1LPM 到 5 LPM

注意事项

CE 认证的控制基座附带 9 针连接头，不能用于活塞式槽组。非 CE 认证的控制基座附带 15 针连接头，可以用于活塞式槽组。

2.3 湿式槽组

湿式流量槽（如图 2.4）由皂泡生成器和感测块组成。每个皂泡生成器会产生适应流量管直径大小的皂膜。受气流推动，皂膜从管底部运动到顶部，当皂膜经过两个红外感测器时，感测器分别向控制基座发出皂膜经过的信号。按压流量槽组上的按键可以启动皂膜，使其沿流量管向上运动。

湿式槽组共有三种型号，可以用于 CE 认证或非 CE 认证的控制基座。

- 低流量（1 至 250 毫升/分）
- 标准流量（20 毫升/分至 6 公升/分）
- 高流量（2 至 30 公升/分）

2.3.1 皂泡生成器组件

皂泡生成器使用一种特殊的皂液来生成皂膜。这种复合型低残渣皂液是专为与流量槽组内物质相适应比提供高延伸性皂膜而设计的。

警告

湿式槽组只能使用 800450 号皂液，使用其它皂液可能会损坏流量槽防震器。

脉冲防震器

此内置防震器可以消除气流中的脉冲，减少皂膜的脉冲以确保最佳精确性。

Tube to pump 和泵相连的管
Bleeder valve 换气阀
Bleeder valve 换气阀
Ready light 就绪指示灯
(green LED) （绿色 LED）
piston 活塞
15-pin connector 15 针连接头
tube to pump 和泵相连的管

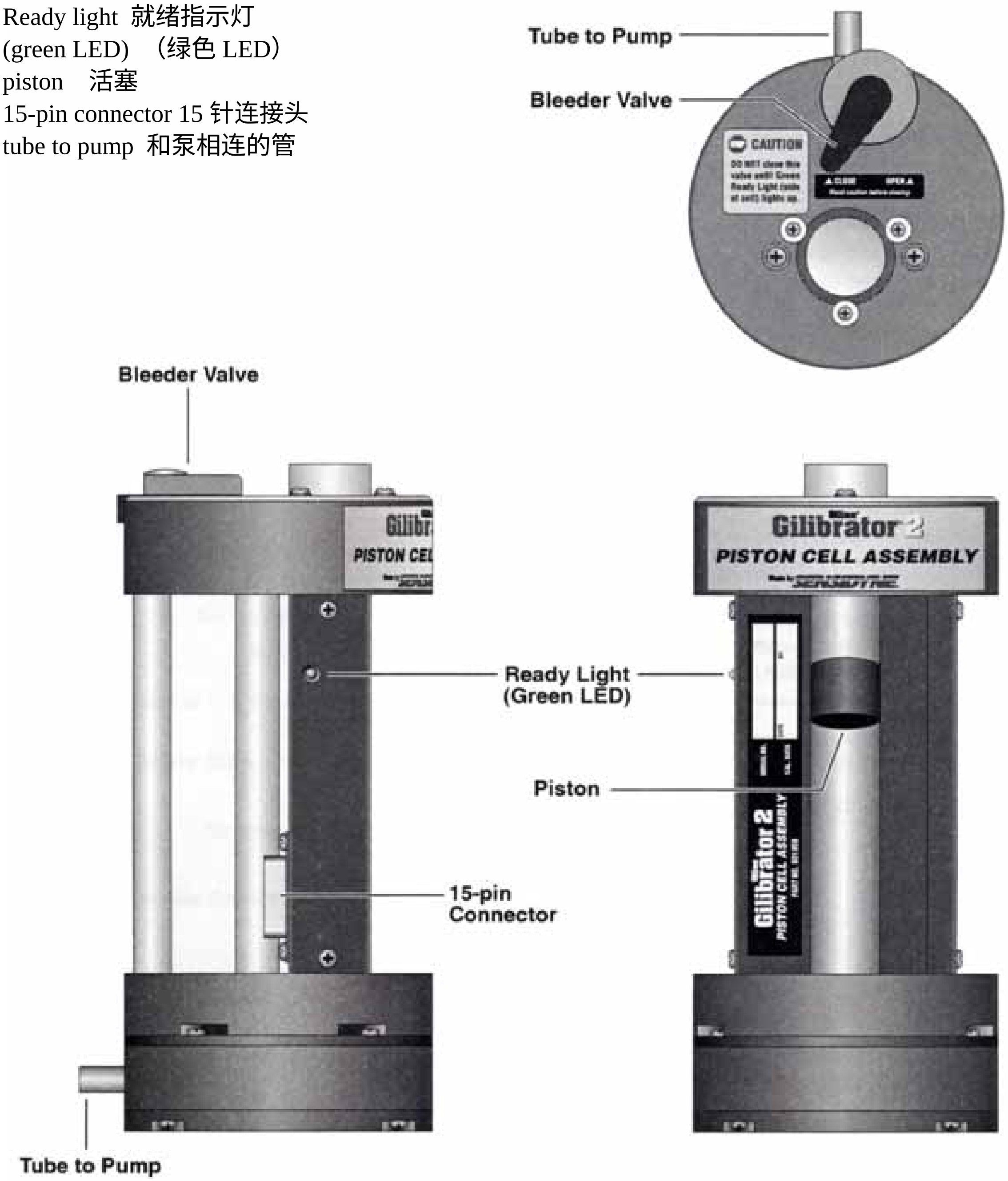


图 2.3

活塞式槽组

皂膜启动按键

按这个按键使皂膜生成环浸没到皂液中。松开按键，生成环拉起皂液，皂膜在流量管口产生。

破泡器

破泡器是流量槽上部的次要腔，它可使皂膜快速扩大路径，是破碎皂膜的装置。它防止皂膜积累过多，同时让皂液流回槽底部。

贮藏管

此防溢贮藏管将流量槽上面的腔室和下面的腔室连接来，可以防止皂液蒸发而导致的皂液成分改变。

注意

空运湿式槽组时，贮藏管不可连接在出气孔或进气孔。这将防止流量槽组受压并由此引起的皂泡生成器内的破裂。

2.3.2 感应块

绕在流量管外侧位在皂膜生成器顶部腔室和底部腔室之间的是感应块（如图 2.4）。感应块包括上部和下部红外感应器，它是用于计算皂膜运动经历时间的。感应块通过两个螺丝固定在皂膜生成器上（维修时拆掉）。

Bubble generator	皂膜生成器	bubble initiate button	皂泡启动按键
Damper plate	防震盘	safety tape	安全带
Pulsation damper	脉冲防震隔膜	air inlet boss	进气孔
Damper plate O-ring	防震 O 型环	bubble generation ring	皂泡生成环
Spacer	垫圈	base plate O-ring	底部托盘 O 型环
bubble breaker plate	破泡盘	base plate assembly	底部托盘
safety tape	安全带	sensor block assembly	感测器块装置
air outlet boss	出气孔	9-pin connecting jack (back)	9 针连线插孔（背面）
flow tube	流量管	sensor block locking screws(2)	感测器块固定螺丝（2 个）

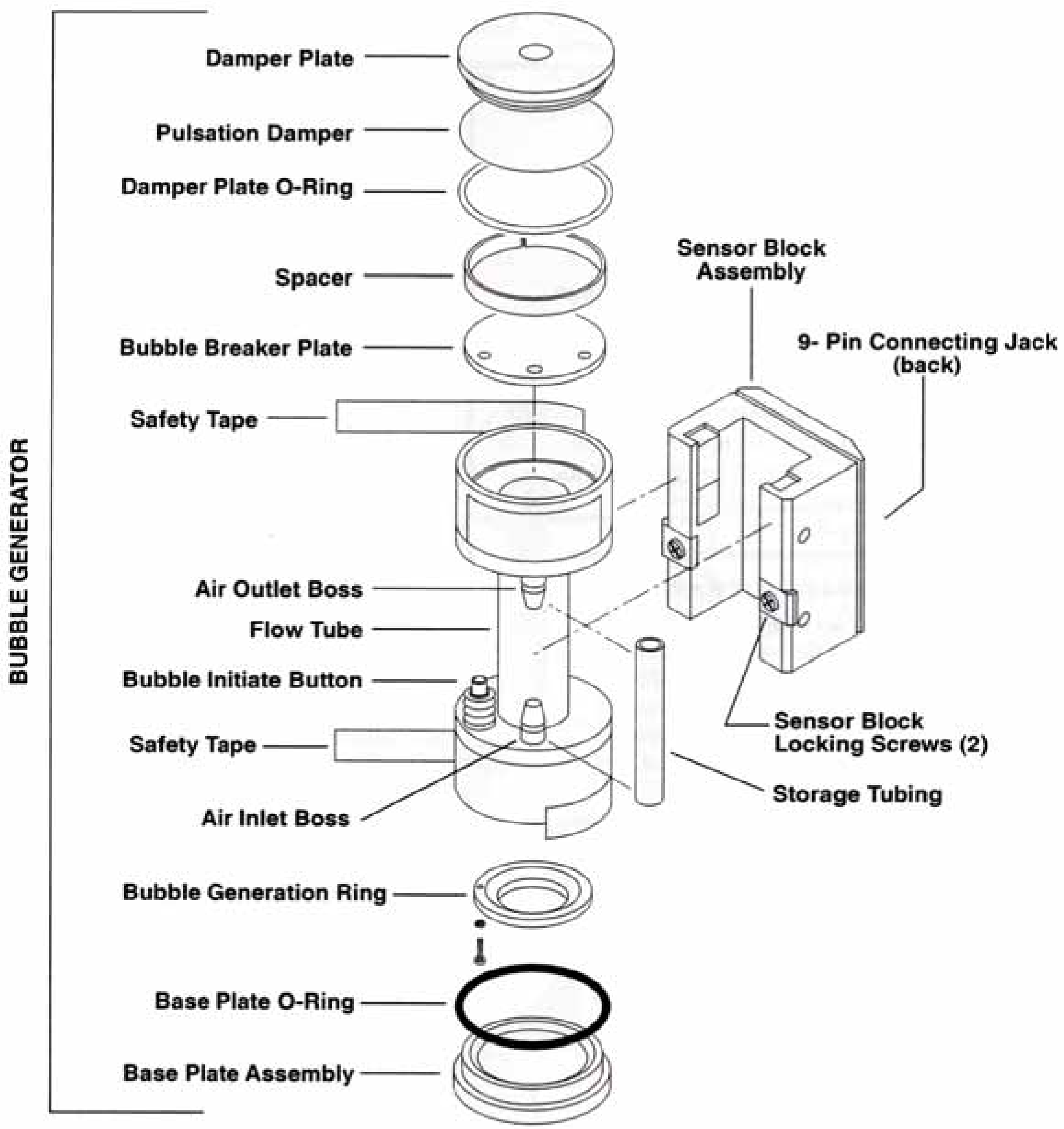


图 2.4
湿式槽组（分解图）

第 三 节　　安 装

3.1 系统安装

本节描述安装 Gilibrator 2 校准系统的必要步骤，具体包括最初安装、安装流量槽组、安装连接线、向湿式槽组中添加皂液和安装采样泵。图 3.1 显示了 Gilibrator 2 校准系统安装的整个过程。

在安装前请务必使电池充电器正确连接到控制基座的充电插孔上和墙壁的交流电源上。如充电器或适配器连接正确则充电指示灯亮起。

如在户外使用 Gilibrator 2 ，请在使用前充分充电（至少 14 小时）。如在实验室中使用（即离墙壁 AC 电源很近），则安装后即可使用。

兼容性重要声明

多数为旧式 Gilibrator 基座设计的流量槽与新的 Gilibrator 2 基座兼容。如您现有的流量槽与 Gilibrator 2 基座不兼容，在仪器启动后，显示屏上会显示一个标志错误的 SAMPLE#。如发现此情形，您的流量槽需送到 Sensidyne 公司更新，更多信息请阅读附录 C。

3.2 槽组安装

3.2.1 槽组安装

如图 3.2 和 3.3，按下列步骤安装槽组：

注意

安装和拆除槽组务必要抓紧并旋转槽组的下缘，不可旋转槽组的上方以免扭断槽组。

1) 控制基座应放在平坦的水平面上。

2) 选择合适的槽组（活塞式、低流量式、标准流量式、高流量式）

3) 紧握槽组下部并放置在控制基座的安装台上

4) 将槽组的正面面向右侧（如图 3.2），将槽组放置在控制基座的承载台上

5) 使流量槽组下部的凸起与安装台上的凹槽吻合，如成功吻合，流量槽底部与安装台会紧密、平齐接触。

6) 抓住流量槽组底部，顺时针旋转直到发出“ 咔 ”的声音。流量槽正面应当面向基座显示屏。

Piston cell	活塞式槽	9-pin or 15-pin connector	9 针或 15 针连接头
15-pin connector (back)	15 针连接头（后面）	pc compatible dot matrix or ink jet printer	和计算机兼容的矩阵式打印机或喷墨式打印机
high	高流量式槽	charging jack	充电插头
9-pin connector	9 针连接头	Printer jack	打印机插头
Standard	标准流量式槽	IBM pc computer &printer (through GILIAN cable)	IBM 个人计算机和打印机（通过 Gilian 连接线）
15-to 9 pin adapter (necessary only if using a 15--pin base)	15 针转 9 针转换器 (仅在基座为 15 针式时适用)	Control unit	控制单元
		Battery charger	电池充电器
thermal printer	热敏式打印机	Air sampling pump (using 1/4’’ tubing)	空气采样泵（使用 1/4’’口径的管子）

重要声明
(7/1/99 生效)
CE 认证的控制基座具有 9 针连接头，不能用于活塞式槽组。
非 CE 认证的控制基座具有 15 针连接头，可以用于活塞式槽组。

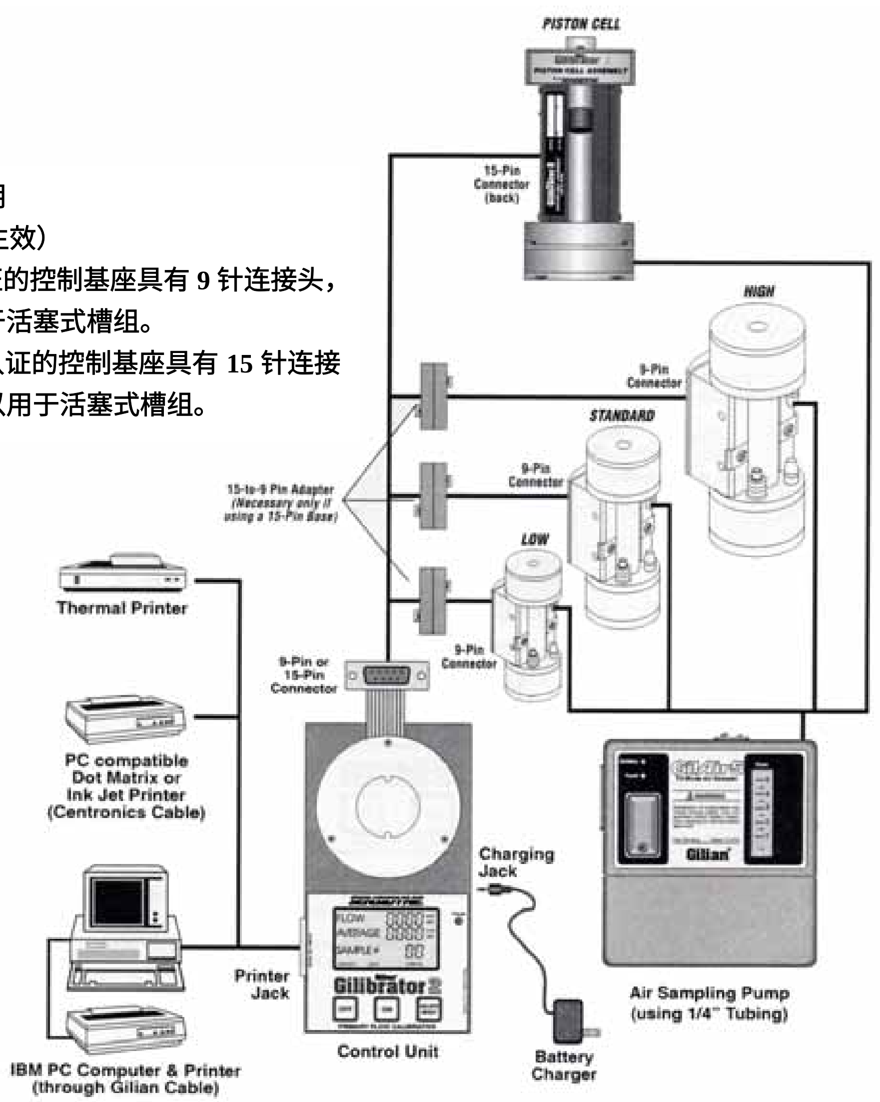


图 3.1
Gilibrator 2 系统安装

（1）选择合适的槽组并将其放在安装台上。

（2）将槽组底部上的凸起与安装台上的凹槽对齐（如图 3.3，俯视图），如正确对齐，槽组底部应该与安装台紧密相接。

（3）抓住槽组下半部分，沿箭头方向旋转直到发出“ 咔 ”的一声并处于正确位置。

注意：安装或拆除槽组时请务必抓紧槽组**下半部分**。

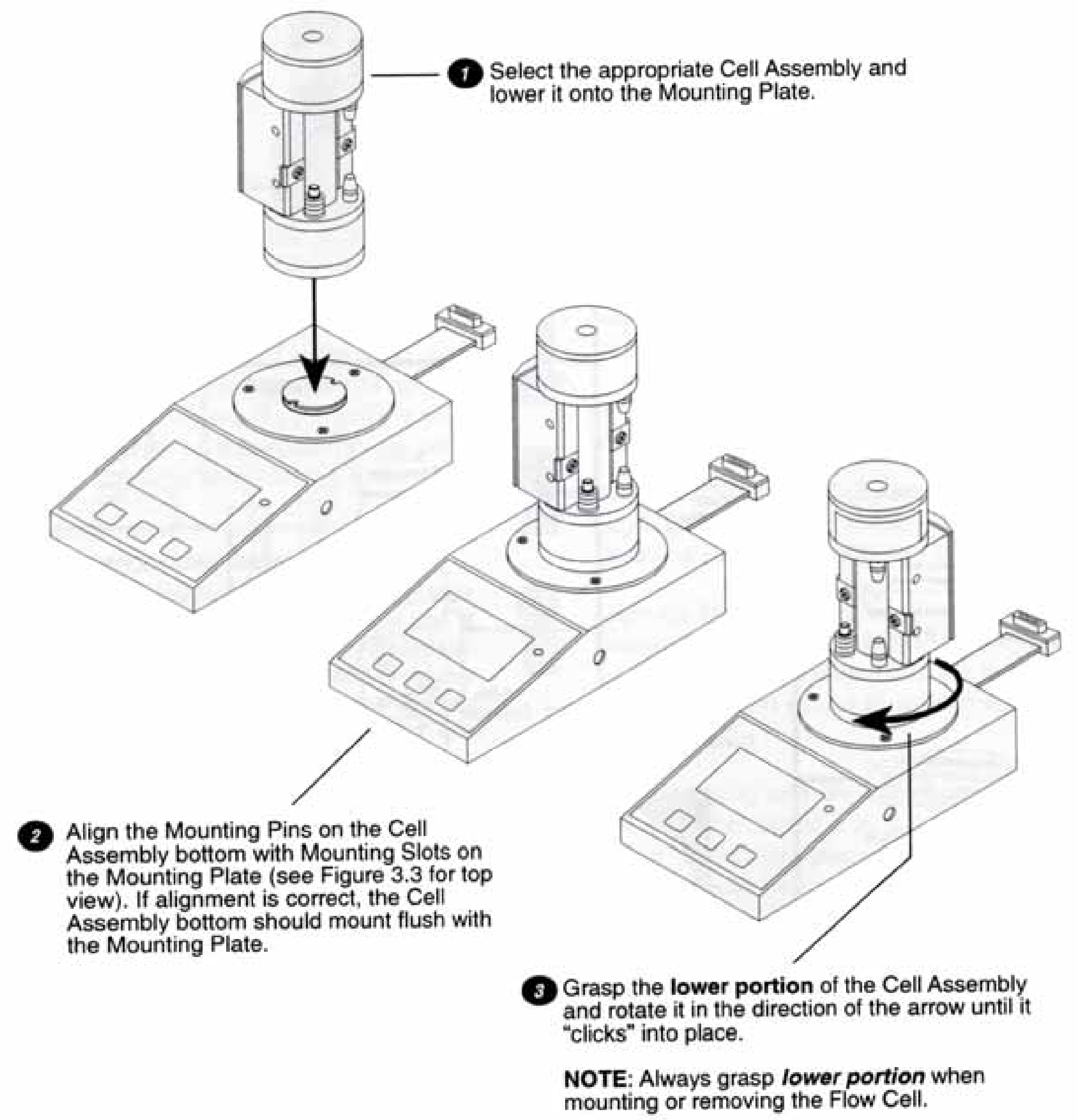


图 3.2

槽组安装（三维图）

Important
Mounting pins&mouting slots should match up
重要说明
承载台上凹槽和凸起应该吻合

Cell assembly 槽组
(base=shaded area) （基座=阴影部分）
mounting pins(dark area) 安装台上突起（暗色部分）
mounting slots 安装台上凹槽
mounting plate(white area) 安装台（亮色部分）

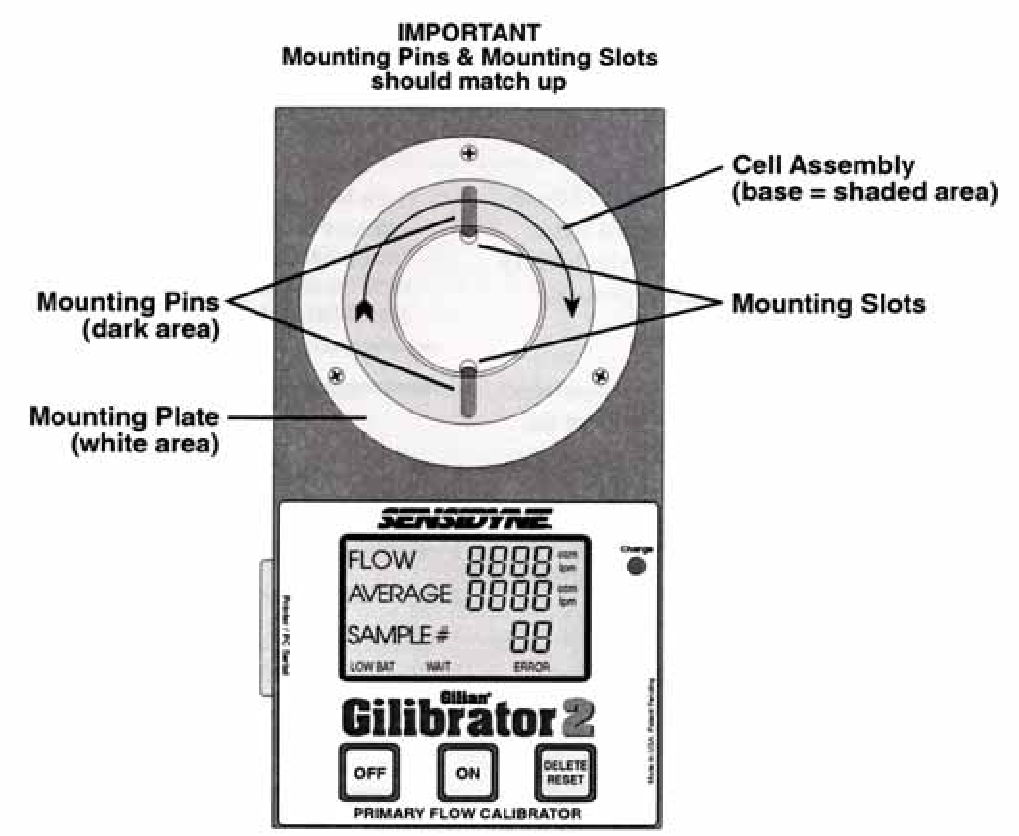


图 3.3

槽组的安装（俯视图）

3.2.2 连接线的连接

注意

在连线之前请关闭仪器。

若使用活塞式槽组，将 15 针插口接头直接插入位于活塞槽组的后侧的连接插孔（如图 2.3）在连前请正确匹配连接头与插孔。

若在具有 15 针控制基座上安装湿式槽组，将控制基座上的 15 针插头与 15 针转 9 针转换器相连。将转换器插入位于湿式槽组后侧的插孔（如图 2.4）。在连线前请正确匹配连接头与插孔。

若在具有 9 针控制基座上安置湿式槽组，将控制基座上 9 针插头直接插入湿式槽组后侧的连接插孔（如图 2.4）。在连线前请正确匹配连接头与插孔。将适当的打印机或计算机连线与位于控制基座左侧打印插口连接。在连线前请务必正确匹配连接头与插口。在打开 Gilibrator 2 仪器前请确保 连线正确，打开打印机或计算机并确保其可以接受数据。

3.2.3 添加皂液（湿式槽组）

警告

湿式槽组只能使用 800450 号皂液。使用其它皂液可能损坏流量槽组。

向槽组添加皂液步骤如下：

1) 将贮藏管和流量槽组的出气孔分离（如图 2.3）。用 Gilibrator 皂液填充已有的分装瓶。利用橡胶管，缓慢从分装瓶中倒出皂液（如图 3.4）。

2) 按住皂膜生成按键并使其处于较低位置，继续添加皂液直到皂膜生成环的**倾斜的边缘**浸没在皂液中。

注意

不要装的过多。

3) 在完成填充皂液后，可拆下橡胶贮藏管。为便于以后使用请盖好分装瓶瓶盖。

注意

如长时间不使用湿式槽组，请重新将橡胶贮藏管连接在出气口和进气口之间。这将防止皂液蒸发并由此引起的皂液成分的改变。

警告

如运输湿式槽组，务必将出气口和进气口之间的橡胶贮藏管拆掉。

3.2.4
采样泵的连接

将准备校准的空气采样泵与湿式槽组的空气出气孔或活塞式槽组的进气管相连。请使用箱内的 1/4” 管子。

湿式槽组注意事项

推荐在湿式槽组和采样泵之间安装液体捕集器。这将防止在持续的校准过程中将水气带入空气采样泵。

Flow tube 流量管
Bubble initiate button: 皂泡生成按键
Air inlet boss 进气孔
Bubble generator 皂泡生成器
Soap solution reservoir (now empty)
皂液储存室（现为空）

Storage tube 贮藏管
Fully prees&hold bubble initiate button while filling reservoir
向皂液池中加入皂液时请将皂泡生成按键按到底并保持此状态。
Angled edge 倾斜的边缘
Fill soap solution reservoir until bottom of bubble generator ring is immersed in the solution
向皂液池中加入皂液直到皂泡生成器环浸没在皂液中

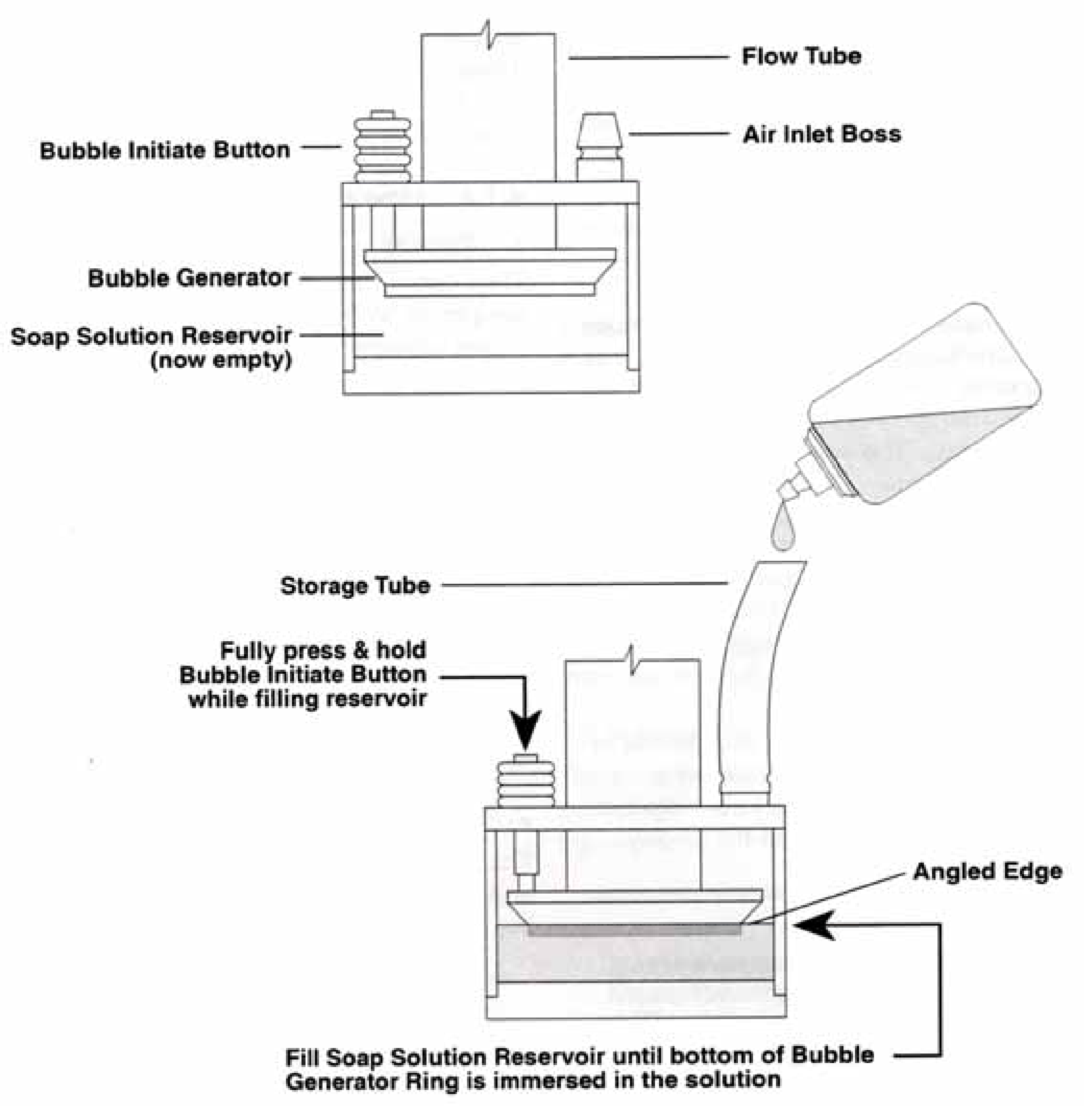


图 3.4
加入皂液（湿式槽组）

第 四 节 操 作

4.1 活塞式槽组操作

重要事项

CE 认证的控制基座附带 9 针连接头不能和活塞式槽组使用。

非 CE 认证的控制基座附带 15 针连接头可以与活塞式槽组使用。

4.1.1.启动

1） 同时按下 ON 键 和 DELETE/RESET（删除/重设）键。
2） 通过按压 DELETE/RESET 键调整样本大小。样本大小相差为 5，范围从 5 到 95。
3） 按压 ON 键，仪器将启动其开始的程序。
4） 绿色准备灯亮起时，仪器可以进行操作。
5） 开始操作活塞式槽组时，请关闭出气阀门。
6） 仪器将测量并记录在第二步中设置的样本数。当到达所设定的样本大小后，活塞将继续运动，但显示屏上将不会显示数据。

警告

采样时请不要打开出气阀。否则将导致下一条读值和平均读值错误。在最后一个样本采集完毕后才可以打开出气阀。

7）想采集下一组样本时，按压 **DELET/RESET** 按键。

若有打印机相连，请在其完成打印内容后再按压 DELET/RESET 按键。

当按压 **DELET/RESET** 按键不足一秒时，在显示屏上将出现一个负号。若连有打印机，则打印机将重新开始一行以显示这个删除。若连有计算机，这个删除将显示在显示器上。

4.1.2 流量读出

- **显示屏**

此控制组件显示每一个样本的实际流量和累积平均流量和当前所采的样本数。

按压 DELET/RESET 键约一秒钟可以删除一个明显错误的读值。这也将自动的从平均读值中删除这个错误的数据。平均读值和样本数也将返回到前一个读值。

按压 DELET/RESET 键超过三秒钟可以重新设定一个新的序列。这将删除控制组件中的样本读值和平均读值。打印（在显示器上显示）出一行索引线，也将打印出（显示）出序列标题。这表明一个新的序列的开始。

- **打印机**

打印机将按顺序打印每个连续皂泡的流量，平均值和样本数的读值。

注意

再一次关闭然后打开电源开关可以实现打印机的自动送纸功能。

4.2 湿式流量槽组操作

4.2.1 启动

打开采样泵

多次按压皂泡生成按键以湿润流量槽的内壁，若不先“湿润”管壁则不会产生用于计时的皂泡。通过练习您将熟悉皂泡生成器。

在流量管壁湿润之后，按压控制基座上的 ON 按键。等待约 10 秒钟，这时仪器将自我检测，并打印/显示新的行标（若与计算机或打印机相连）。

4.2.2 皂泡生成器

1） 为获得最佳的皂泡生成效果，请持续按压皂泡生成按键使第一个皂泡产生并通过流量管。松开压皂泡生成按键使第二个皂泡产生并通过流量管。重复此过程获得额外的读值。这是标准程序以清洁及得到一致性皂膜。

2） 皂泡在流量管中上升，通过下部的感测器时将启动计时，通过上部感测器时将完成计时。计时信息将发送到控制基座中，在那里将执行必要的运算，显示屏上也将显示流量读值。

注意

若一个皂泡在完成其计时前破裂，则计时将继续进行直到另一个皂泡通过上部的感测器。这将引起错误的读值，通过按压 DELETE 键约 1 秒钟可以从平均值中将其删除。

若仪器和打印机相连，在完成打印任务后按压 **DELET/RESET 键**。若按压此键不足一秒，在显示屏上将出现一个负号。打印机将打印新的一行以显示这次删除。若和计算机相连，这种删除将显示在计算机显示器上。

4.2..3 流量读出

- **显示屏**

此控制单元显示每一个样本的实际流量、累计样本平均流量和当前样本号。

按压 **DELETE/RESET 键**约 1 秒钟可以删除一个明显的错误的读值。这将自动的从平均读值中删除这个错误的读值。平均读值和样本数也将返回到前一个读值。

按压 **DELET/RESET 键**超过三秒钟可以重新开始一个新的序列。这将删除控制组件中的样本读值和平均读值。打印机将打印（在显示器上显示出）一行索引线，也将打印出或显示出序列标题。这表明一个新的序列的开始。

- **打印机**

打印机将按顺序打印每个连续皂泡的流量，平均值和样本数的读值。

注意

再一次关闭然后打开电源开关可以实现打印机自动送纸功能。

第 五 节　　储 存 與 保 养

5.1 储存

Gilibrator 2 校准系统因为设计的原因，所以基本不需要维修。但为了确保长期、无故障的使用本仪器，请您定期清洁、校准、更换湿式槽组上的防震隔膜。

◆ **短期存放**

关闭控制基座的电源，采样泵和任何其它外加设备（若有用）。

如果每天都使用此仪器，则拆下与采样泵连接管。若使用湿式流量槽组，则将贮藏管连接到上部的出气孔和下部的进气孔上。将电池充电器插入控制基座上的充电插头。请充电 14 小时以上以供第二天的使用。

◆ **长期存放**

如果长时间不使用 Gilibrator 2 ，为保证仪器处于正常的工作状态，存放时请采用以下步骤：

1） 分离流量槽组和插头之间的连接线。
2） 采用与安装时相反的顺序，分离流量槽组和控制基座。
3） （仅适用于湿式槽组）通过进气孔将皂液从流量槽中倒出。水平的拿着湿式槽组（进气孔朝地面），慢慢倾斜槽组直到进气孔向下倾斜 45 度。
4） （仅适用于湿式槽组）持续水平拿着流量槽组，直到倒出所有皂液。

5.2 活塞式槽组的保养

活塞式槽组实际上不需要保养。因此，请不要拆卸活塞式槽组。如遇特殊情况需要保养，请将其送到厂家（关于返修部件授权书的信息请阅读附录 C）。

请您每年将流量槽组送到厂家进行校准。请联系 Sensidyne 服务部获取 RMA（产品返修授权书）编号、价格和其它信息（请参阅附录 C）。

注意

第一次校准是在您收到 Gilibrator 2 一年后，而不必考虑证书上的日期。

5.3 湿式槽组的保养

警告

请不要使用酒精、丙酮、或其它溶解性强的清洁液清洗皂泡生成器槽

5.3.1 基本保养

1） 如图 2.4 和 4.1 所示，松开固定螺丝，从流量槽组上拆掉感测器块 。
2） 从出气孔盘的边缘处拆掉安全带。
3） 用一字型的螺丝起子，利用上部腔室和盖子之间的间隙将出气孔盖撬开。
4） 顺次移去垫圈、破泡盘。这样做可以进入流量管的内部。用清水冲洗流量管内部直到清水从流量管中溢出。前后摇晃从而清除流量管中多余的水。
5） 重新安装破泡盘，将出气孔和破泡盘最大的孔对齐。安装垫圈。
6） 重新安装防震盘装置，用皂液湿润 O 型环，然后按压出气孔盘将其置入流量管的上部腔室中。用手指用力按压 将防震盘按压入流量槽的上部腔室。
7） 在出气孔盘的边缘以安全带密封。
8） 重新安装感测器块。拧紧固定螺丝，将感测器块和流量槽组固定。

警告

安装皂泡生成器时，在按压过程中，请不要过度用力,否则可能导致流量槽组受损。

5.3.2 防震盘膜

如图 4.1，执行下列操作：

1） 从防震盘的边缘处移开安全带，用一字型螺丝起子，利用间隙将出防震盘和上部活塞腔分离。移去 O 型环和脉冲防震膜。
2） 更换新的防震膜，将防震盘倒放并将防震膜置于防震盘的正上方，同时将 O 型环放进在膜的上方并按进入防震盘于 O 型环的沟槽中。若有皱褶，请重复安装过程，直到达到平整为止。
3） 将带 O 型环的防震盘按入上部腔室，重新将安全带安装到防震盘的边缘。

5.3.3 其它的湿式流量槽组保养。

气密性检查 系统应该作气密性检查。在 13”H_2O 压力下，经由连接压力计到出气孔连接，再由入气孔抽气至压力为 13’’H_2O。不应有漏气现象发生。

校准 建议您每年都将仪器送到厂家去进行校准。请联系 Sensidyne 维修部以获得 RMA 编号（产品返修授权书编号）、其它信息和价格。（请参阅附录 C）

注意

第一次校准是在您购买 Gilibrator 2 一年后，而不必考虑证书上的日期。

系统运输 运输仪器时，尤其是空运，请将连接出气口和进气口管子的其中一端拆下，这将平衡皂泡生成器内的压力。请勿在仪器内装有皂液时或贮藏管安装在仪器时运输。

注意

请勿使流量槽组受压。过大压力可能引起槽组爆裂，并可能导致人身伤害。

Damper plate 防震盘
Pulsation damper 脉冲防震膜
Damper plate O-ring 防震盘O型环
Spacer 垫圈

Bubble breaker plate 破泡器盘
Largest hole 最大孔
Safety tape 安全带
Upper cell chamber 流量槽上部腔室
Flow tube 流量管

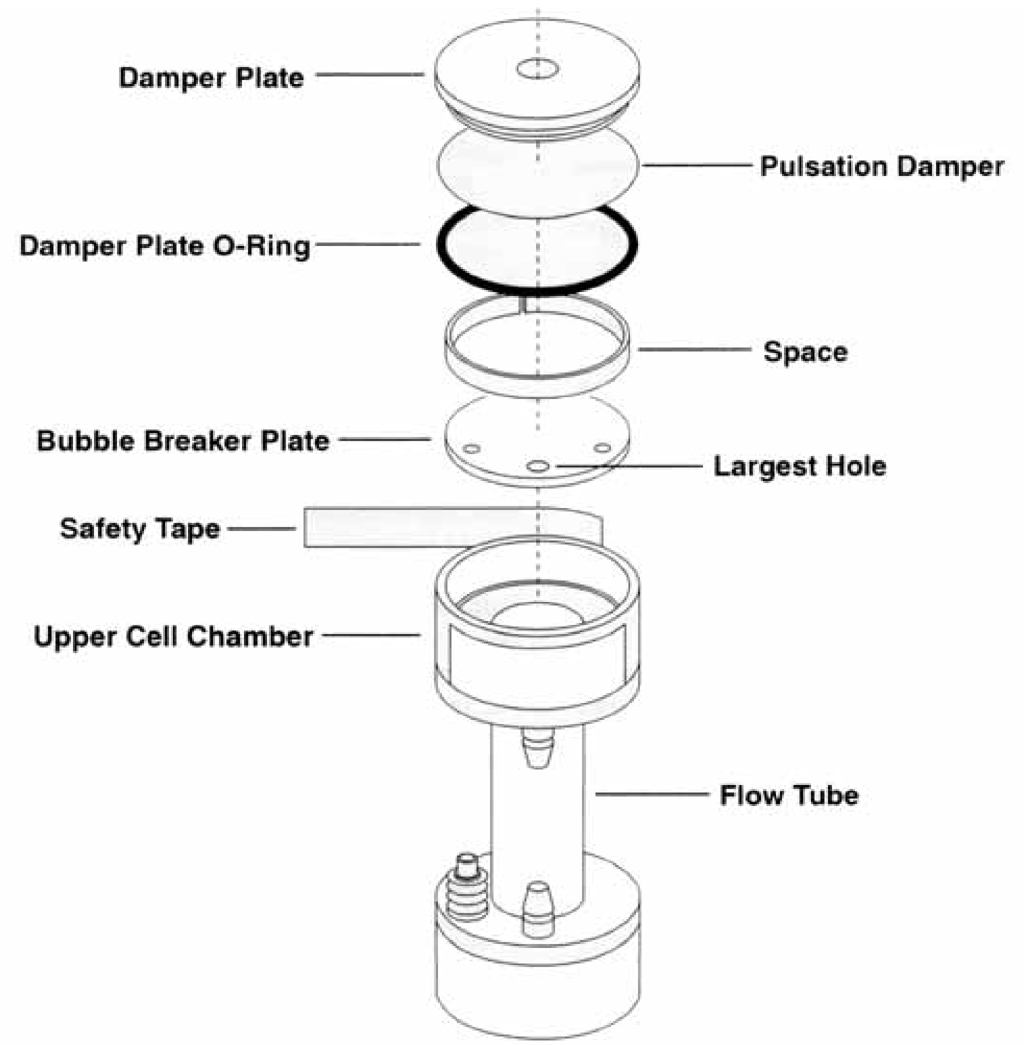


图 5.1

湿式槽组的保养

附 录 A 零 件 表

校准组件

基本装备：控制单元，电池充电器，手提箱，校准器证书，操作手册，流量槽（活塞式槽，或带有管子的低流量或标准流量或高流量湿式槽组，皂液、分注瓶）

具背压模拟型：基本装备加上校准盘

豪华型：基本装备，加打印机和三种湿式槽组。

豪华具背压模拟型：基本装备，加上校准盘、打印机和三种湿式槽组。

除特别声明外，以下所有装置都具有 15 针控制基座

零件编号：	描述
活塞式槽组件（**1 - 5 LPM**）	
801868-1	基本（115 伏特 交流电）
801868-2	基本（230 伏特 交流电）
801868-3	基本，带打印机（115 伏特 交流电）
801868-4	基本，带打印机（230 伏特 交流电）
801869-1	具背压模拟型（115 伏特 交流电）
801869-2	具背压模拟型（230 伏特 交流电）
801869-3	具背压模拟型，带打印机（115 伏特 交流电）
801869-4	具背压模拟型，带打印机（230 伏特 交流电）
高流量湿式槽组件（**2 – 3 LPM**）	
800270	基本（120 伏特 交流电）
800270-2	基本（230 伏特 交流电）
800270-2-CE	基本（230 伏特 交流电）（9 针 CE 标准基座）
标准流量槽组件 （**20 cc -6 LPM**）	
800271	基本（1 15 伏特 交流电）
800271-2	基本（230 伏特 交流电）
800271-2-CE	基本（230 伏特 交流电）（9 针 CE 标准基座）
800844-2	具背压模拟型（115 伏特 交流电）
800844-2-230	具背压模拟型（230 伏特 交流电）
800844-2-230-CE	具背压模拟型（230 伏特 交流电）（9 针 CE 标准基座）
低流量湿式槽组装备（**1 cc – 250 cc**）	
800272	低流量装备（115 伏特 交流电）
800272-2	低流量装备（230 伏特 交流电）
800272-2-CE	低流量装备（230 伏特 交流电）9 针 CE 标准基座
800844-1	具背压模拟型（115 伏特 交流电）
800844-1-230	具背压模拟型（230 伏特 交流电）
800844-1-230-CE	具背压模拟型（230 伏特 交流电）(9 针 CE 标准基座)
豪华型装备（包括三种湿式槽组）	
800275	豪华型 （ 115 伏特 交流电 ）
800275-2	豪华型 （ 230 伏特 交流电 ）
800275-2-CE	豪华型 （ 230 伏特 交流电 ）(9 针 CE 标准基座)
801804	豪华型 无打印机（ 115 伏特 交流电 ）
801804-1	豪华型 无打印机（ 230 伏特 交流电 ）
801804-1-CE	豪华型 无打印机（ 230 伏特 交流电 ）(9 针 CE 标准基座)
800844-4	豪华具背压模拟型 （ 115 伏特 交流电 ）
800844-4-230	豪华具背压模拟型 （ 230 伏特 交流电 ）
800844-4-230-CE	豪华具背压模拟型 （ 230 伏特 交流电 ）(9 针 CE 标准基座)

重要声明

CE 认证的控制基座具有 9 针连线，不能用在活塞式槽组上；非 CE 认证的控制基座具有 15 针连线，可以用在活塞式槽组上。

附 录 A 零 件 表

零件编号：	描述
配件	
800274	打印机标准组件 （115 伏特，交流电）（包含打印机，纸，充电器，连接线）
800274-230	打印机标准组件 （230 伏特，交流电）（包含打印机，纸，充电器，连接线）
700721	仅指打印机
850260	适合 WINDOWS 系统的流量监测软件（包含连接线，软件和操作手册）
850082	PC 连接线
850262	编程盘组
850260M	软件用户手册
801841	含三个槽组的豪华手提箱
200904	乳胶管，18 ”（标准流量/高流量），1/4’’[ID]x7/16’’[OD],二组
200914	乳胶管，18 ”（低流量），1/8’’ [ID]x7/16’’ [OD],二组
401984	Gilibrator2 交流电充电器/转换器（115 伏特交流电）
7017010	Gilibrator2 交流电充电器/转换器（230 伏特交流电）
400674	Gilibrator2 交流电充电器/转换器（115 伏特交流电）
400794-1	Gilibrator2 交流电充电器/转换器（230 伏特交流电）

零件编号：	描述
零件	
850190	控制基座（15 针连线）
850190-1	控制基座（9 针线，CE 标准）
850190U	更新的控制基座可用于活塞式槽组（请与客户服务部联系）仅应用于非 CE 认证
801858	活塞式槽组，（1 至 5 LPM）适用于非 CE 标准的控制基座
850268	DB15 至 DB9 转换器
800267-1	低流量湿式槽组 1-250 cc/m
800266-1	标准流量湿式槽组 20 cc/m - 6 LPM
800265-1	高流量湿式槽组 2-30 LPM
200789	贮藏管（低流量） 3/16 ” [ID]x5/16’’[OD]x1 1/2’’（长度）
200666	贮藏管（标准流量） 1/4’’ [ID]x7/16’’ [OD]x2 3/4’’(长度)
200649	贮藏管（高流量） 1/4’’ [ID]x7/16’’ [OD]x4 1/2’’(长度)
800331	安全带（10 t）
800450	流量槽皂液（8 oz.）
400667	皂液分注瓶
800402	标准手提箱
700560	Gilibrator2 电池组
400692	Gilibrator 电池组
850190M	操作服务手册

附 录 B 规 格

◆ 规格

基本规格

基座结构………………………………………………… 铝金属涂漆
仪器定位………………………………………………… 基座置于水平平面
控制键…………………………………………………… ON(开)键
OFF(关)键
DELETE/RESET(删除/重设)键
指示……………………………………………………… 液晶显示屏（LCD）
充电指示灯（LED）
数据显示………………… ……………………………. 流量(四位数)
平均（四位数）
样本数（二位数）
显示范围………………………………………………… 流量：0-9999
平均值：0-9999
样本数：0-99
显示信息………………………………………………… LOW Bat (电力不足)
Wait（等待）
Error 1（错误 1）
Error 2（错误 2）

功能规格

操作温度………………………………………………. 5℃至 35℃（41°F至 95°F）
存放温度………………………………………………… 0℃至 50℃（32°F至 122°F）
操作湿度………………………………………………… 0—85% RH,不凝结
存放湿度………………………………………………… 0—100%RH，不凝结
精度……………………………………………………… 优于 1%（湿式槽组）
优于 3%（活塞式槽组）

电器规格

电源（直流电）………………………………………. 内置电池组
电池类型………………………………………………… 可充电式
电池充电时间…………………………………………… 14 小时
电池寿命………………………………………………… 超过 300 次充放电
输入电压………………………………………………… 5.5-7.5 伏特，直流电
输入电流………………………………………………… 50-60 毫安
传输线的要求…………………………………………… RS-232
接口连接头………………………..…………………... 充电器插头（直径 2.1 毫米）
连接插头，感应块（DB-9）（湿式槽）
连接插头，感应轨道（DB-15）（活塞式槽）
打印机插头（DB-25）

附 录 B 返 修 授 权

Sensidyne 公司在工厂内设有仪器维修部，无论产品有无质保都可以为您提供维修。Sensidyne 公司对非 Sensidyne 员工提供的服务不承担责任。为方便维修，在下列情况下请事先同 Sensidyne 公司服务部联系：需要将产品送回厂家，需要厂家协助解决不能维修的问题。返修产品时需要提供产品返修授权编号（RMA）。Sensidyne 公司服务部地址：

Sensidyne Inc.
16333 Bay Vista Drive
Clearwater. FL 33760 USA
电话:800-454-9444,727-530-3602
服务传真:727-538-0671

所有没有质保的产品，不论是否经过授权维修，最低费用至少需要 50 美元，包括处理、管理、检查仪器的技术性花费,并提供估价。若是授权维修，则不收取此一费用。

若想设定一个授权维修费的上限，请在定单中标注“ 不要超过 ”的数字。若要求在授权维修之前报价，但您应该理解，这种报价会带来额外的费用并延长了处理期。Sensidyne 公司维修政策将尽最大的努力使您送来维修的产品恢复到最佳工作状态。

维修基本原则是“ 先到先修 ”。如果您急需维修可以支付加急费，这样您的产品会提前到正在维修的产品的下一位。

请您将仪器和其附件包好（建议您使用原包装），并附上回信地址，订购单，运费和付费情况，RMA 编号，说明您仪器所遇到的问题和其它特殊说明。公司有权改变价目表而不事先通知客户。

如您是第一次同厂家直接接触，厂家会要求您提前支付或授权支付 COD 运费。

请提前支付并将仪器运送至：

SENSIDYNE
16333 BAY VISTA DRIVE
CLEARWATER，FL33760 USA
ATTENTION:SERVICE DEPARTMENT
RMA 编号：________________________

服务选项

为了最大限度的降低客户的维修和运输费用，Sensidyne 公司服务部提供多种服务选择，包括：基本培训，定点技术支持，厂家维修。Sensidyne 公司建立的多种服务体系，可以满足不同客户的需求。详细信息请致电公司服务部：800-451-9444，727-530-3602，传真：727-538-0671

中国售后服务

北京和润环境分析技术公司
地址：北京市海淀区紫竹院路 88 号紫珠花园 A 座
联系电话：010-88553187 88553031
传真：010-88553536
e-mail: Ares.jia@heron.net.cn
网址: www.heron.net.cn